Al-Shihab Journal for Humanities
Volume (01), Issue (01), (March, 2026)
ISSN: 5799-2518

مجلة الشهاب للعلوم الانسانية
المجلد (01) العدد 1 مارس 2026
ردمد: 2518-5799

مفهوم الاثار الغارقة وعلاقاته بمفهومي الغوص والمسح الأثري البحري

سيد ابراهيم الدسوقي.
عضو هيئة التدريس
المعهد العالي لتقنيات علوم البحار – زوارة

وسام خالد احمد قري
مدرب غوص معتمد
مدير مكتب الاثار الغارقة مصلحة الاثار

Sayedtaha1968@gmail.com

تاريخ الاستلام:2026/02/10 –تاريخ المراجعة:2026/03/18– تاريخ القبول: 2026/03/15– تاريخ للنشر 2026/03/30

الملخص:

تناولنا في هذه الدراسة الموسومة مفهوم الاثار الغارقة وعلاقاته بمفهومي الغوص والمسح الأثري وما الفرق بين مفهوم علم الآثار الغارقة ومفهوم علم الآثار المغمورة بالمياه، واشكالية هذا البحث تتمحور حول مدى الارتباط بين مفهوم الآثار الغارقة والمفاهيم الأخرى ذات الاتصال المباشر به، ولهذه الدراسة علمية وعملية وهي اثبات العلاقة بين هذه المفاهيم، وتهدف هذه الدراسة التعرف على حقيقة هذه العلاقة بين هذه المفاهيم من الناحية النظرية وكذلك من الناحية العملية وهي اعتماد كلا منهم على الآخر، وتوصلنا إلى بعض النتائج منها يجب تدريب الباحثين الأثريين على الغوص من أجل اجراء المسح الأثري البحري، والذي يترتب عليه المحافظة على التراث الثقافي المغمور بالمياه، ومن التوصيات أيضا المطلوب الالتزام بها من قبل الجهات المعنية بالآثار الغارقة من اجل المحافظة عليه وهو التزام بالمسح البحري على طل شواطئها الممتدة على البحار.

الكلمات الافتتاحي: الغوص– الآثار الغارقة– الآثار المغمورة– المفهوم– المسح الأثري– التدريب.

Abstract:

In this study, we discussed the concept of sunken antiquities and its relationship to the concepts of diving and archaeological survey What is the difference between the concept of underwater archaeology and the concept of underwater archaeology? The problem of this research revolves around the extent of the relationship between the concept of underwater archaeology and other concepts directly related to it. This study is scientific and practical, which is to prove the relationship between these concepts. This study aims to identify the reality of this relationship between these concepts from a theoretical perspective as well as a practical perspective, which is the dependence of each on the other. We reached some results, including that archaeological researcher must be trained to dive in order to conduct marine archaeological surveys, which results in the preservation of underwater cultural heritage. Among the recommendations also required to be adhered to by the parties concerned with underwater antiquities in order to preserve it is a commitment to marine surveys along its shores extending over the seas.

Keywords: Diving – Sunken Antiquities – Submerged Antiquities – Concept – Archaeological Survey – Training.

المقدمة:

لم تحظى دراسة المفاهيم وبيان العلاقة بينهم بأي أهمية مثلما تفعل الدول الاوروبية المقابلة للشواطئ البحرية العربية من أي اهتمام من قبل المسؤولين والمتخصصين، ونشير هنا يحتاج البشر إلى الماء للبقاء على قيد الحياة، وبالتالي فإن الوصول إلى هذا المورد الطبيعي الثمين كان عاملاً مهمًا في تحديد المكان الذي صنعنا فيه منازلنا عبر التاريخ. فقد أتاح البناء بالقرب من الأنهار والبحيرات والينابيع للمستوطنين الأوائل الوصول إلى المياه النظيفة للاستخدام المنزلي والزراعي، إلى جانب توافر الأسماك كمصدر للغذاء. وأصبح السفر بالقوارب أيضًا وسيلة سهلة للتنقل على الأرض بسرعة أكبر مما مكّن البشر من الهجرة إلى مناطق جديدة.

مع انتشار البشر عبر القارات ونمو السكان، أصبحت التجارة بين الحضارات أكثر تواتراً. وسمحت المستوطنات الساحلية للسفن الكبيرة بالقدوم والذهاب، مما أدى إلى زيادة التجارة وتعزيز الاقتصاد المحلي، مع بناء العديد من مدن الموانئ كوسيلة للوصول إلى السلع النادرة والثروات. لكن المدن البحرية ليست دائمًا مكانًا آمنًا للاستقرار، حيث هناك دومًا تهديد من قبل الكوارث الطبيعية مثل الزلازل وأمواج تسونامي وسوء الأحوال الجوية وتغير مستويات سطح البحر التي يمكن أن تدمر في يوم واحد ما استغرق بناءه مئات السنين فالمياه يمكنها أن تقضي على الأرض والمباني والأرواح البشرية. هنا نتعمق في بعض الحضارات المفقودة التي اختفت الآن تحت الأعماق.

الاشكالية:

واشكالية هذا البحث تتمحور حول مدى الارتباط بين مفهوم الآثار الغارقة والمفاهيم الأخرى ذات الاتصال المباشر به، وهل يتأثر هذا المفهوم في حالة غياب أحدهم أن العلاقة بينهم ليست مرتبطة؟

الاهمية:

نظرا للأهمية التي تتمتع بها الآثار الغارقة منذ نهاية الخمسينيات من القرن الماضي، وأصبحت الدول الأخرى وهي تضم بعض الدول العربية والاوروبية، ونظرا لطول الساحل الليبي فهو مليء بمثل هذه الآثار الغارقة التي تحتاج للكشف عنها واظهار قيمتها لأبناء المجتمع، والمحافظة عليها من الضياع وصيانتها للأجيال القادة، وقد تكون من ضمن الاسباب التي تساعد على القضاء على البطالة وزيادة الدخل القومي. ولقد قررنا في هذه الدراسة بيان الأهمية العلمية والعملية للعلاقة بين هذه المفاهيم من حيث لا يستطيع أحدهم الاستغناء عن الآخر في الكشف عن هذه الآثار الغارقة، والتي تتمتع بأهمية خاصة لدى الدول.

الاهداف:

نهدف من هذا البحث الوقوف على حقيقة العلاقة بين المفاهيم الثلاثة، وهل هذه العلاقة حقيقية من الجانب العملي أم أنها مجرد علاقة نظرية لا تفيد في الجانب العملي أثناء اجراء المسح الأثري، وقد تبين لنا أن العلاقة مرتبطة فيما بينهم برباط قوي وهو أن أحدهم لا يستطيع أن يقوم بمنأى عن الآخرين، وهذا هو الهدف الرئيس والأساسي في هذا البحث، والعبرة ليس بالدراسة وإنما هو بيان هذه العلاقة فيما بينهم.

منهجية البحث:

استخدم الباحثان المنهج الوصفي التحليلي وذلك لتحليل المعلومات والتوصل إلى النتائج المطلوب الاهتمام بها من قبل الجهات ذات الاختصاص.

خطة البحث: تم تقسيم إلى ثلاثة محاور في التالي:

المحور الأول: مفهوم الآثار الغارقة

قبل الدخول إلى مفهوم الآثار الغارقة نشير إلى ماهية الآثار الغارقة بإيجاز ألا وهي أهمية إدراك الفرق بين مصطلح "الآثار" حينما يستخدم اختصارا بمعنى "علم الآثار"، وبين المصطلح ذاته حينما يستخدم ليشير إلى القطع أو المواقع الأثرية. فحينما نتحدث عن الآثار المصرية على سبيل المثال فنحن نعني بذلك المواقع والقطع الأثرية التي ترجع إلى الحقبة الفرعونية. أما حينما نتحدث عن علم الآثار المصرية أو علم المصريات، فنحن هنا نتحدث عن أحد فروع علم الآثار الذي له منهجه وأصوله المرتبطة بطبيعة الموضوعات التي يتناولها البحث. وبالتالي فإننا حينما نتحدث عن الآثار الغارقة، فنحن نقصد بذلك التراث الثقافي المغمور بالمياه Underwater Cultural Heritage، أي تلك المواقع أو القطع الأثرية الواقعة تحت سطح الماء، ولقد عرفت منظمة اليونسكو هذا التراث بأنه "جميع آثار الوجود الإنساني التي تتسم بطابع ثقافي أو تاريخي أو أثري والتي ظلت مغمورة بالمياه، جزئيًا أو كليا، بصورة دورية أو متواصلة لمدة مائة عام على الأقل) [1] ومن ثم فإننا نجد أن هذا التعريف يرتبط بالدرجة الأولى بالمكان الذي يوجد به الأثر، بغض النظر عن نوعه أو تاريخه أو الإقليم الذي يوجد فيه أو الحضارة التي ينتمي إليها. أي أن المعيار في وصف الأثر بكونه أثرًا غارقا هو معيار مكاني في المقام الأول. ومن ثم فإن وصف الأثر بأنه غارق لا يعتبر وصفا علميا للموقع أو للقطعة الأثرية.

فمن المتفق عليه علميا أن المواقع أو القطع الأثرية يمكن أن تصنف أو توصف وصفا زمنيا، كاثار ما قبل التاريخ، أو الآثار المصرية القديمة أو الآثار الإسلامية وغيرها. كما أنها يمكن ان تصنف تصنيفا إقليميا مثل آثار بلاد اليونان أو آثار شبه الجزيرة العربية وغيرها. وكذلك يمكن أن توصيف الآثار وصفا نوعيا، مثل العمارة والنحت والتصوير وما إلى ذلك. أما وصف الأثر بكونه أثرًا غارقا فلا يقع ضمن أي من هذه التصنيفات العلمية المعترف بها. فنحن لا نصف مثلا الآثار التي يعثر عليها في الصحاري بأنها آثار صحراوية، أو تلك التي يعثر عليها في الجبال بأنها آثار جبلية، ارتباطا بمكان وجودها. [2] ليس هذا فحسب، بل إن موقع وجود الأثر نفسه قد يتغير من فترة إلى أخرى نتيجة للعديد من العوامل الطبيعية والبشرية، الأمر الذي يجعل وصف الموقع أو تصنيفه ارتباطا بمكان وجوده وصفا غير علمي وغير ثابت. فنحن نجد – على سبيل المثال – أن آثار النوبة القديمة كانت تعتبر آثارا غارقة جزئيًا قبل نقلها إلى مكانها الحالي، إلا أن تغيير مكان وجودها لم يغير من مضمونها العلمي والتاريخي.

وبالمثل، ففي أواخر القرن التاسع عشر عثر على سفينتين خاصتين بالإمبراطور الروماني كاليجولا غارقتين في بحيرة نيمي إلى الجنوب من روما.

ثم في أوائل القرن العشرين تم اقتطاع الجزء الموجود به السفينتان في البحيرة، ثم تم تجفيف هذا الجزء حتى أصبحت السفينتان في بيئة جافة حتى يمكن دراستهما. [3] ومن ثم نرى أن تلك المواقع السابق ذكرها، والتي كانت في الأصل مواقع غارقة قد أصبحت مواقع أرضية بسبب عوامل بشرية، إلا أن هذا لم يغير من المحتوى الأثري، ومن ثم المضمون العلمي لتلك للمواقع.

من ناحية أخرى، قد تتسبب العوامل الطبيعية مثل تغير مستوى سطح البحر أو الترسيب أو النحر في تغيير طبيعة المكان الذي يوجد به الموقع الأثري. فنحن نجد على سبيل المثال – أن أرصفة بعض الموانئ الموجودة على سواحل بحيرة مريوط كانت منذ بضع سنوات جافة تماما، ولكن نتيجة لارتفاع منسوب البحيرة بسبب الصرف الزراعي أصبحت تلك المواقع تغمر

---

[1]- المادة (3) اتفاقية اليونسكو بشأن حماية التراث الثقافي المغمور بالمياه باريس فقرة 1 ص 2001.12 -

2 - Bass, G. Archaeology Underwater. Frederick A. Praeger. New York. 1966, pp. 15-22-

[3]- Blot, J-Y. Underwater Archaeology: Exploring the WorldBeneath the Sea. Thames&Hudson Lid.London 196 pp 39.41.

بالمياه بشكل كلي في البحيرة بسبب الصرف الزراعي أصبحت تلك المواقع تغمر بالمياه بشكل كلي في فصل الشتاء. أما في فصل الصيف ونتيجة لارتفاع درجات الحرارة، فإن البخر يؤدي إلى انخفاض منسوب المياه، فتصبح تلك الأرصفة جافة مرة أخرى. ([1])

وهذا مثال آخر من منطقة أخرى من العالم، نجده على السواحل الجنوبية الشرقية لإنجلترا؛ حيث توجد السفينة أمستردام، وهي من مجموعة سفن شركة الهند الشرقية الهولندية والتي يرجع تاريخها إلى القرن الثامن عشر الميلادي. ([2]) وتقع هذه السفينة في نطاق المد والجزر في بحر المانش، وعليه فإنه أثناء المد تكون السفينة غارقة بالكامل على عمق يزيد على عشرة أمتار، أما أثناء الجزر فإن المياه تنحسر تماما عن السفينة حتى تصبح ظاهرة للعيان.

نخلص من هذا إلى أن تصنيف المواقع الأثرية وفقا لمكان وجودها لا يعد تصنيفا علميًا، خاصة وأن المكان قد يتغير نتيجة لظروف عدة، وعلى الرغم من أن مكان وجود الموقع الأثري يعتبر مؤشرا أو دليلا على التغيرات التي طرأت على هذا الموقع والمراحل التي مر بها، وبالتالي فهو مصدر للمعلومات حول كيفية تكون الموقع الأثري، فإنه في الوقت ذاته لا يؤثر في المحتوى أو المضمون العلمي أو التاريخي أو الفني للأثر. ولكننا نلاحظ من ناحية أخرى أن مكان وجود الموقع الأثري يُعد أحد العوامل الأساسية المؤثرة في تحديد التقنية والأسلوب المتبع في التعامل مع هذا الموقع، سواء أثناء البحث والاستكشاف أو المسح والتسجيل أو التنقيب والترميم. ([3]) فالتقنيات المستخدمة في كل مرحلة من هذه المراحل يجب أن تتماشى مع طبيعة الموقع الأثري. بمعنى أن دراسة المواقع الأثرية الغارقة تتطلب بطبيعة الحال استخدام أدوات وتقنيات تختلف عن تلك المستخدمة في أعمال المسح أو التنقيب الأثري في المواقع البرية)([4]) ومن هنا ظهر في مجال الدراسات الأثرية منذ الستينيات من القرن الماضي مصطلح Underwater Archaeology والذي حل محله في السنوات الأخيرة مصطلح آخر هو (Archaeology Underwate) وكلا المصطلحين يقصد به ممارسة العمل الأثري تحت الماء أي دراسة المواقع الأثرية الغارقة، باستخدام التقنيات والأساليب الخاصة التي تتماشى مع طبيعة تلك المواقع. ومن ثم، فقد يتصور البعض أن العمل الأثري تحت الماء Archaeology Underwater([5]) هو أحد فروع علم الآثار الذي يختص بدراسة الآثار الغارقة.

مفهوم علم الآثار المغمور بالمياه

علم الآثار المغمور هو فرع من علم الآثار يختص بدراسة البقاع الطبيعية التي تجسدها المياه بعمل ظواهر طبيعية أو بشرية، ويشمل هذا العلم دراسة مدن الغارقة، وحطام السفن، والمنشآت الساحلية القديمة، والمواقع الأثرية التي أصبحت تحت سطح الماء بسبب ارتفاع مستوى البحر أو المياه الطبيعية مثل الزلازل والتسونامي.

يرتكز هذا المجال على استخدام تقنيات متقدمة مثل التصوير بالسونار، والتنقيب تحت الماء، والغوص الأثري لاستكشاف وتحليل المواقع الأثرية كما يدعم دراسة عمليات التحلل وحفظها في البيئة المانية وتأثير العوامل الكيميائية والفيزيائية على البقاع الأثرية.

4-Blue, L. & Ramses, S. Lake Mareotis Research Project. Unpublished Survey Report. University of Southampton. 2005.

-El-Fakharani, F. The Kibotos of Alexandria. In S. Stucchi & M. Aravantinos (eds.) Studi Miscellanei 28, Giornate di Studio in Onore di Achille Adriani. Roma. 1984, pp. 23-28.

- Rodziewicz, M. Mareotic Harbours. In C. Décobert (ed.) Alexandrie Médiévale 2, Etudes Alexandrines 8. IFAO. Cairo. 2002, pp. 1-22

[2] - Marsden, P. The Wreck of the Amsterdam. London.Hutchinson.1985.

[3]- Barker, P. Techniques of Archeological Excavation. Routledge. London. 1993.

[4]-Delgado, J. Encyclopaedia of Underwater and Maritime Archaeology: Yale University Press. 1997, pp. 436.

- Green, J. Maritime Archaeology: A Technical Handbook. Elsevier Academic Press. San Diego: 2004

[5] - Bass, J. op. cit. - Blot, J-Y. op. cit. - Dean, M. et al. (eds). Archaeology Underwater, The NAS Guide to Principles and Practice. Nautical

يتميز علم الآثار المعمور بالمياه بأهميته في فهم تطور الحضارات الساحلية والبحرية، والتفاعل بين البيئة والمال، مما يعزز في إعادة بناء التاريخ البشري من منظور بيئي واثري فريد.

ولكن بالرغم مما يتميز به العمل الأثري تحت الماء من خصوصية في التقنيات والأساليب، فإنه في واقع الأمر يتم في نفس الإطار المنهجي وتحكمه نفس الأسس والقواعد العلمية التي تحكم العمل الأثري في المواقع البرية. أي أن الأسس والمبادئ العلمية التي يجب أن يتبعها ويلتزم بها المشتغلون بالعمل الأثري عند التعامل مع أي موقع من المواقع أو أي أثر من الآثار لا: هذا الموقع. فالاختلاف بين تختلف باختلاف البيئة أو المكان الذي يوجد به العمل الأثري في المواقع الغارقة والعمل الأثري في المواقع الأرضية ليس بأية حال من الأحوال اختلافا علميا أو منهجيا.

إن علم الآثار الغارقة تحت الماء هو الذي يعنى بالتنقيب في المدن والمستوطنات القديمة التي كانت تقوم على الشواطئ البحرية ثم غرقت الآن بفعل ارتفاع مستوى مياه البحار.

كما يعنى هذا العلم بالبحث عن المراكب والسفن التي غرقت في البحار، أو الآثار التي قذفتها البراكين والزلازل إلى البحر، وقد زاد الاهتمام بهذا العلم بعد الحرب العالمية الثانية.

ولهذا الاختصاص طرقه وأجهزته الخاصة كأدوات الغطس المزودة بالأوكسجين وأدوات التصوير تحت الماء، وأُخترع حديثاً نوع من البيوت الفولاذية المجهزة بشكل جيد والتي تغوص حاملة العديد من الاختصاصيين الذي يستطيعون اكتشاف وانتشال الآثار الغارقة بكل دقة ومنهجية، وهناك مراكب مزودة بالأجهزة اللازمة تستطيع الغوص آلاف الأمتار تحت الماء بحثاً عن الآثار الغارقة.

ومما يساعد على دراسة الموقع الأثري قبل إنزال الغواصين إليه عملية الفحص والسبر العمقي باستخدام جهاز قياس سبر الأعماق بواسطة الصدى (سونار).

كما أدت الأعمال التي قامت بها الباحثة البريطانية (أنور فروست–H.Frost) في عام 1965م في جزيرة أرواد السورية إلى تحديد أسوار المدينة وبقايا المراكب الغارقة، واعتبرتها نموذجاً مثالياً عن أعمال التنقيب البحري، حيث تمكنت من خلال أعمالها الاستقصائية دراسة الطبيعة التكوينية الجيولوجية للمناطق المغمورة بالماء في محيط الجزيرة، ورسم مخططات لقواعد وأساسات الأسوار الحجرية المحيطة بالجزيرة ووظيفتها والتعرف على مرافئها وعلاقتها بالمناطق الساحلية المجاورة.[1]

الفرق بين مفهوم علم الآثار الغارق ومفهوم علم الآثار المغمور

يستخدم مصطلح علم الآثار الغارق (Underwater Archaeology) وعلم الآثار المغمور (Submerged Archaeology) في بعض الأحيان بشكل مترادف، لكن هناك فروق دقيقة بينهما تتعلق بطبيعة المواقع الأثرية وأسباب وجودها تحت الماء وذلك في التالي:[2]

1– علم الآثار المغمور بالمياه Underwater Archaeology

–يشمل دراسة جميع المواقع الأثرية التي أصبحت تحت سطح الماء نتيجة لتغيرات طبيعية أو بشرية.

–يتضمن المدن والمستوطنات التي غمرتها المياه بفعل ارتفاع مستوى البحر أو الفيضانات أو النشاط التكتوني.

–من أمثلته: مدينة هيراكليون الغارقة في مصر، وأطلال دواركا في الهند.

–يعتمد على تقنيات المسح الجيوفيزيائي، والتنقيب تحت الماء، وتحليل البيئات الأثرية المائية.

2 –علم الأثار الغارق Submerged Archaeology

–يركز بشكل خاص على بقايا السفن وحطامها في البيئات البحرية والمائية.

1- https://www.facebook.com/Academy.Archaeology/posts/8A/2153529524775213,2024/12/20 الزيارة

2 - انظر المسح الأثري في المناطق المغمورة -علم الآثار ودراسة المواقع الأثرية منشور على الانترنت https://www.2thar.com/2025/02/survey-submerged-areas.html. صباحاً 7.30 تاريخ الزيارة 2025/4/23 الساعة

-يتعامل مع دراسة الملاحة القديمة، وتقنيات بناء السفن، والتجارة البحرية.

-من أمثلته: حطام سفينة أولوبورون قبالة سواحل تركيا، وسفينة ماري روز البريطانية.

-يستخدم تقنيات مثل المغناطيسية البحرية، والتصوير بالسونار، والتنقيب تحت الماء لتوثيق الحطام وتحليل محتوياته.

الاختلاف الأساسي بينهما:

-الآثار المغمورة تشمل المواقع الأثرية التي كانت مستوطنات أو هياكل برية قبل أن تغمرها المياه.

-الآثار الغارقة تتعلق بالممتلكات البحرية التي غرقت في بيئتها الأصلية (كالسفن المحملة بالبضائع أو الأسلحة).

المحور الثاني: مفهوم الغوص.

من المفاهيم التي تحتاج إلى دراسة متعمقة من قبل القائمين على أعمال المسح الأثري البحري، ونظرا لأن هذا المفهوم يعتبر من المفاهيم الحديثة نسبيا، فهو يحتاج إلى تأصيل من قبل الباحثين وكذلك الغواصين المهتمين بهذا المجال، ففي هذه الآونة وجدنا أن غالبية الدول المطلة على البحار أصبح اهتمامها البالغ بالغوص، وكيفية استخدام الأدوات الحديثة من أجل التوصل إلى الآثار الغارقة، وأصبح هذا الأمر ليس قاصرا على المؤسسات الحكومية؛ بل أصبح هناك الكثير من المراكز المعتمدة من قبل المؤسسات الدولية، ومن هنا كان من الواجب علينا اثبات العلاقة ما بين الغواص المعتمد من قبل هذه المؤسسات الدولية غير الحكومية والباحثين الأثريين، فقد يكون الغواص المعتمد من هذه المؤسسات على دراية وأكفأ من بعض الباحثين في الغوص نظرا لأنه دائم العمل .

الغوص التقني (Technicl Diving)

وأبسط تعريف ليه هو الغوص اللي بيتخطى حدود الغوص الترفيهي من حيث العمق، ووقت الغوص، وعدم إمكانية الوصول بشكل مباشر للسطح. بمعنى إننا هنا بنقعد وقت أطول، وبينزل لأماكن أكثر عمقا، والغوص ممكن يكون في أماكن مقفولة زي كهف مثلا فالوصول للسطح بشكل مباشر بيكون غير متاح. كمان في النوع ده من الغوص خليط الغازات اللي بنتنفسه بيكون مختلف عن الغوص الترفيهي. المعدات اللي بيتم استخدامها في الغوص التقني في منها بيكون نفس المعدات اللي بتستخدم في الغوص الترفيهي ولكن في بعض الغطسات بنحتاج معدات مختلفة وكمان إسطوانات غاز أكتر وخليط مختلف. إحنا هنا في النوع ده من الغوص بننزل مثلا نستكشف أماكن عميقة زي حطام سفينة، أو استكشاف كهف.[1]

دور غواصين الأثريين في المسح الميداني

أ-المسح البصري والتوثيق الأولي

يجري الغواصون عمليات المسح الميداني الأولي لتحديد الموقع الأثري.

يعتمدون على المشاهدة المباشرة لتقييم حالة البقايا الأثرية ومدى تعرضها لعوامل التعرية أو النهب.

تستخدم كاميرات تحت الماء لتوثيق المشاهد الأولية قبل بدء عمليات التحليل التفصيل

ب- القياسات ورسم الخرائط تخت الماء.

يستخدم الغواصون تقنيات القياس اليدوية لرسم خرائط دقيقة للهياكل الأثرية المكتشفة.

يعتمد على الأدوات التقليدية مثل الأشرطة المترية، والبوصلة، ولوحات الكتابة المقاومة للماء.

في الحالات الاكثر تعقيدا، يتم دمج هذه القياسات مع تقنيات التصوير ثلاثي الأبعاد لإنشاء نماذج رقمية دقيقة للموقع.

المحور الثالث: مفهوم المسح الأثري البحري.

يعد المسح الأثري في المناطق المغمورة، أحد فروع علم الآثار الحديثة، حيث يهدف إلى استكشاف المواقع الأثرية التي غمرتها المياه نتيجة للعمليات. يعتمد هذا المجال على تقنيات متقدمة، مثل السونار الجانبي، والتصوير ثلاثي الأبعاد،

1- https://diventures.co/ar

والاستشعار عن بعد. مما يسمح بالكشف عن بقايا المدن الغارقة وحطام السفن القديمة دون الحاجة إلى التنقيب التقليدي. وتكمن أهمية هذا التخصص في دورة في إعادة بناء التاريخ البحري وفهم تطور المجتمعات البشرية، بالإضافة إلى حماية التراث الثقافي المغمور من المخاطر البيئية والبشرية التي تهدده.

يرتكز المسح الأثري في البيئات المغمورة على نظريات علم الآثار البحرية، وتقنيات الاستشعار الجيوفيزيائية والمناهج التوثيقية، ودراسات التتبع البيئي. بهدف فهم مواقع الغارقة وتحليلها وف

في علم الآثار، يعد المسح أو المسح الميداني نوعًا من الأبحاث الميدانية التي يبحث فيها علماء الآثار (غالبًا علماء الآثار عن المناظر الطبيعية) عن المواقع الأثرية ويجمعون معلومات حول الموقع، وتوزيع وتنظيم الثقافات البشرية السابقة عبر مساحة كبيرة. يقوم علماء الآثار بإجراء مسوحات للبحث عن مواقع أو مواقع أثرية معينة، لاكتشاف الأنماط في توزيع الثقافة المادية على المناطق، ولإدخال التعميمات أو اختبار الفرضيات حول الثقافات السابقة، وتقييم المخاطر التي ستترتب على مشاريع التنمية تأثير سلبي على الآثار. التراث. قد تكون المسوحات: (أ) تطفلية أو غير تطفلية، اعتمادا على احتياجات فريق المسح (وخطر تدمير الأدلة الأثرية إذا تم استخدام أساليب تدخلية) و؛ (ب) مكثفة أو مكثفة، اعتمادًا على أنواع الأسئلة البحثية التي يتم طرحها حول المشهد المقصود. يمكن أن تكون الاستطلاعات طريقة عملية لتقرير ما إذا كان يجب القيام بحفريات (كطريقة لتسجيل التفاصيل الأساسية لموقع محتمل)، ولكنها قد تكون أيضًا أهداف في حد ذاتها، لأنها تنتج معلومات مهمة عن الأنشطة البشرية الماضية في السياق الإقليمي.

يتمثل الدور المشترك للمسح الميداني في تقييم الأهمية الأثرية المحتملة للأماكن التي يتم اكتشافها. يحدد التقييم ما إذا كان مجال التأثير التنموي يحتمل أن يحتوي على موارد أثرية كبيرة ويضع توصيات بشأن ما إذا كان من الممكن تجنب البقايا الأثرية أو أن التنقيب ضروري قبل بدء أعمال التطوير.

يستخدم علماء الآثار مجموعة متنوعة من الأدوات عند إجراء عمليات المسح، بما في ذلك نظم المعلومات الجغرافية، ونظام تحديد المواقع، والاستشعار عن بعد، والمسح الجيوفيزيائي.

ويعد المسح الأثري ضروريًا من ضروريات البحث عن الآثار والكشف عن المواقع الأثرية، حيث يمكن من خلاله تحديد مواقع التواجد على سطح الأرض في البحار أو حتى تحت مياه البحر، بالإضافة إلى إمكانية الوصول إلى موقع من خلال نظرة واسعة وشاملة حول موقعه في وقت وجيز وبأقل تكلفة، كما أنه يوجه الباحث الأثري والغواص– قد يكون باحثا أثريا أو غواص معتمد– في بعض الأحيان إلى الفترات التاريخية التي يمكن أن تعود إليها هذه الأماكن والمواقع الأثرية، من خلال المعاجم التي تم الحصول عليها أثناء قيامه بعملية مسح منطقة بحرية معينة، ومقارنتها بما يمتلكه من معلومات ومعارف سابقة عن مثيلاتها التي صادفها من خلال مسيرته العملية.

تعريف المسح الاثري:

هو جهد أو عمل يبذله المختصين في علم الآثار، نظير البحث عن اللقى والمباني الأثرية الموجودة تحت سطح الماء او في باطن الارض، ووصفها وصفا علميا دقيقا، وتحديد أماكنها ومواقعها وحصر حيزها أي مساحتها[1]، أو هو السبيل أو المنهج الذي يساعد علماء الآثار في تحديد أماكن تواجد اللقى والمباني الأثرية المتواجدة تحت سطح الماء او في باطن الأرض، وبشكل عام يعد المسح عنصرا هاما وضروريا لابد منه قبل الشروع في التنقيبات في أي موقع من المواقع الأثرية البحرية، إذ أنه يوفر معلومات مهمة جدا عن ماهية المواقع الأثرية وطبيعة ما تحتويه من لقى أثرية ومباني أثرية ظاهرة فيها، ومعرفة مواقعها وامتدادها ومكوناتها وطبيعتها[2].

[1] ـ الصادق باعزيز، 1993:المسح الأثري وتوضيح المفاهيم، المسح الأثري في الوطن العربي، أعمال المؤتمر الثاني عشر للاثار في الوطن العربي(المنامة 22-26 مايو 1993) المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، تونس. ص 12

[2] ـ العزاوي عمر حسام 1971 ، موجز علم الآثار في العراق نشأته وتطوره، دار الكتاب العلمية بيروت لبنان. ص 61

2 – أنواع المسح الأثري:

للمسح الأثري أنواع تختلف باختلاف الأهداف المرجوة من عملية المسح، وكذا بحالة وطبيعة المنطقة الممسوحة وما ينجز عليها من أعمال التنمية والبنى التحتية للدول والمجتمعات، ما أدى إلى إفراز ثلاثة أنواع تتمثل في ما يلي:

– المسح الشامل أو المسح التقليدي:

وسمي شاملا لأنه يشمل كل المنطقة التي تم تحديدها أو تخصيصها لعملية المسح دون أن تترك أي جزء منها، وهو أنجع الطرق بحيث يقوم على البحث عن المواقع والمعالم الأثرية الظاهرة للعين، يتم تسجيلها فوق الخرائط ووصفها وصفا علميا دقيقا بأقل ما يمكن من الجمل، يضاف إلى ذلك المعلومات المتحصل عليها من المصادر المختلفة وإضافة المواقع والمعالم المكتشفة أثناء

العملية وما تقدمه من معلومات. هذا العمل ينطبق عموما على مختلف الأماكن البحرية سواء كانت في اعماق البحار او في مياه قليلة، فالقائم بأعمال المسح لا يهمه عمق المياه بقدر ما يهمه المعلم الأثري أو الموقع، إذ يمكن أن يجمع من معلم تاريخي أو موقع أثري في مياه قليلة من المعلومات الهامة ما لا نجده في المياه العميقة[1]

– المسح الإنقاذي:

ويقصد به إنقاذ المواقع والمعالم الأثرية التي يمكن اكتشافها عن طريق الصدفة، بواسطة القيام بأعمال غوص سياحية من قبل باحثين الاثار او غواصين لا علاقة لها بالبحث الأثري، وهذا النوع من الاكتشافات العفوية يتطلب إرسال بعثة أثرية للقيام بأعمال مسح فورية وسريعة بهدف التأكد من وجود آثار و أن عدمها، إضافة إلى ذلك القيام بإسبار للمنطقة حتى نتمكن من الحصول على معلومات كبيرة عن مكان وجود الآثار ومهما يكن فإن هذا النوع من المسح يبقى محدودا إذا ما قيس بالمكتشفات التي تأتي عبر المسح العلمي المنظم على يد باحثين متخصصين في المسح البحري[2].

– المسح الجزئي أو الاختياري

وهو مسح يقوم على أماكن معينة قصد تحقيق الأهداف والنتائج المنشودة وهو هدف مقصود، كأن يخصص للبحث عن فترة تاريخية محددة، أو حضارة بعينها لأجل الكشف عن شواهدها وتقدير مدى انتشارها في الزمان والمكان [3]، وفي هذه الحالة ينبغي الاهتمام فقط بالمعثورات التي تعود إلى الفترة المقصودة وإهمال الأشياء التي لا تعود إلى خدمة الهدف المنشود، وهذا المسح يكون نتيجة لقلة المعلومات المتوفرة عن الفترة التاريخية المدروسة.

– أهمية المسح الأثري:

للمسح الأثري أهمية وميزات علمية عديدة تتمثل هذه الأهمية في أنه عملية منتظمة، تساهم في جمع اللقى الأثرية الموجودة تحت سطح الماء في الحقل الأثري في فترة زمنية قصيرة إذا ما قورن بعملية التنقيب الأثري، فالمسح الأثري يعد عملية سريعة يمكن أن تشمل منطقة واسعة تعطي فكرة تاريخية كافية فيها معلومات مفيدة عن تلك المنطقة، ويمكن إنجاز المسح باستخدام أعداد قليلة من الباحثين وأجهزة تقنية ذات كفاءة عالية وإمكانيات مالية محدودة.

لذلك أصبح العديد من الباحثين والمؤسسات يفضلون المسح على التنقيب، لأن التنقيب عمل يحتاج إلى وقت طويل قد يصل إلى عشرات السنين أو أكثر، بالإضافة إلى إمكانيات كبيرة مادية وبشرية، دون ضمان نتائج تضاهي الجهد المبذول من طرف الفريق العامل.

---

[1] - محمد البشير شنيتي، 2013: علم الآثار تاريخه ومناهجه ومفرداته، دار الهدى ،عين ميله، الجزائر، ص 93.

[2] - سلطان محيسن 1993: المسح الأثري وتوضيح المفاهيم، المسح الأثري في الوطن العربي، أعمال المؤتمر الثاني عشر للاثار في الوطن العربي(المنامة 22-26 مايو 1993) المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، تونس. ص 162.

[3] - محمد البشير شنيتي، 2013: مرجع سابق، ص 94.

وبالرغم من هذا فإنه لا يمكن إعطاء الأفضلية المطلقة للمسح الأثري على التنقيب بل هما جانيان متكاملان حتى وإن اختلافا في الطبيعة والأهداف، والمسح غالبا ما يسبق التنقيب ويمهد له، وهو يعطي القليل من المعلومات عن كثير من المواقع، ويمكن أن ينجز عدة مرات، وغالبا ما يطرح أمامنا أسئلة عديدة لا يمكن الإجابة عنها إلا من خلال التنقيب المنتظم لأنه يقدم لنا معلومات شاملة حول نقاط محددة، وأصبح المسح الأثري تخصصا قائما بذاته له أهدافه ومناهجه)[1].

وتعد عملية مسح عملية غير مقيدة بأي نوع من الحدود سواء كانت زمنية أو نوعية، لأن المسح يشمل جميع أنواع الآثار التي تركها الإنسان منذ ظهوره في المنطقة المعنية[2].

وللمسح الأثري أهمية في التكوين الميداني للباحثين، وللطلب وللمتدخلين في ميدان التراث الأثري الشمولي العملية، لأنه يمكن القائم على عملية المسح من التعرف على مجموعة متنوعة تشمل مختلفة أنواع المعالم والمواقع الأثرية التي تتعامل معها طوال حياتها المهنية[3] .

5- ما يتطلبه المسح الأثري

حتى تكون عملية المسح فعالة وكاملة لا بد من توفر العديد

من الآليات نجملها في ما يلي:

- الدراسة التحضيرية

تنقسم الدراسة التحضيرية في عملية المسح إلى ثلاثة نقاط مهم

- فريق العمل أو المهمة

يبدأ عملية المسح بكيفية علمية ومنهجية، لا بد من وجود فريق عمل متكامل يسند له مهمة القيام بالعملية، يتكون هذا الفريق من رئيس يكون مؤهلاً عالياً في التخصص الأثري، ولديه خبرة كبيرة من خلال عمله، ويسند له مهمة الإشراف على العملية وهو المسؤول الأول عن كل كبيرة وصغيرة، يتصف بالصفات اللازمة، ويمارس وظيفته؛ كأن يكون مطلعاً على مختلف الطرق التي لها علاقة بمهنته في مواجهة المشاكل التي قد تعترضه أثناء العمل، ولديه القدرة على استخدام جميع الوسائل الممكنة، ويضاف إلى ذلك نائب له خبرة كافية تؤهله لهذا المنصب يساعد الرئيس في إدارة العملية تسند له المهام الإدارية، كما يجب أن يضم فريق العمل مجموعة من الأساتذة في مختلف التخصصات للمساعدة في علم الآثار مثل علم الخرائط، وعلم الكتابات، وعلم المسكوكات ... الخ[4] ، بالإضافة إلى ذلك ينبغي على الفريق أن يستخدم جميع الوسائل التي تساعده في مهامه، آلات التصوير والأجهزة التقنية الحديثة تحت الماء بمختلفة أنواعها، أدوات الكتابة والرسم، كما ينبغي أيضًا أن يضم الفريق دليل المنطقة البحرية التي توجد بها بعض الشواهد الاثرية كالامفورات او بقايا السفن وما تحمله، وسائق، وحارس[5].

- جمع المعلومات

يعتبر جمع المعلومات عن المنطقة أمرًا مهمًا جدًا حيث يساعد الفريق القائم على عملية المسح في تسهيل المهمة، وكذلك التعرف على المنطقة الممسوحة وكفية الوصول إليها، ومعرفة اماكن وجودها وعمق الماء او في مجرى مائي شديد الانحدار.

---

1 - سلطان محيسن 1993: مرجع سابق، ص 163.

2 -العناب بخير الدين 1993: المسح الأثري وتوضيح المفاهيم، المسح الأثري في الوطن العربي، أعمال المؤتمر الثاني عشر للاثار في الوطن العربي(المنامة 22-26 مايو 1993) المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، تونس. ص 148.

3 - الصادق باعزيز، 1993: ص20.

4 - أحمد الشوكي، 2013: 1434ه، علم الحفائر الأثرية، كلية الآداب جامعة عين الشمس، القاهرة، مصر. ص 48.

5 - كامل حيدر، 1995: منهج البحث الأثري والتاريخي، دار الفكر اللبناني، ط1، بيروت، ص 148-149

يتم جمع المعلومات من خلال الوثائق الببليوغرافية، والمتمثلة في مجموعة المؤلفات التاريخية والأثرية والفنية والمصادر التي تتناول المنطقة البحرية اذا كانت هناك معلومات، وكذلك ما يدونه الغواصون حسب ما راو ذلك[1]، ويتطلب الرجوع إلى الخرائط الطبوغرافية والتي تعني الرسم التفصيلي أو وصف المكان مشتق من الكلمتين اليونانيتين Topos ومعناها المكان و Graphita والتي تعني طريقة رسم أو وصف "[2]، والصور الجوية او الذي التقتها الغواصون قدرا للمنطقة كما يستحسن الرجوع إلى العاملين في البحار من الصادين والغواصين بالمنطقة المراد مسحها لأنهم في الغالب يكونون بحاجة إلى معلومات مهمة حول المنطقة من أجل مساعدة الفريق، ولا ينبغي الاستغناء عنهم مهما كانت الظروف.

كما ينبغي ربط العلاقة مع المؤسسات التي سبقتها أن انخرطت في المنطقة مثل المؤسسات الجيولوجية او جهة الانقاذ البحري او غفر السواحل المتواجدين في هذه الاماكن بصفة مستمرة، ومؤسسات، الخ.

وتكمن أهمية جمع المعلومات في أنها تمكن الباحث من الحصول على رؤية عامة وشاملة ودقيقة في ذلك واحد، علاوة على ذلك على جمعه.

- الآليات الحديثة المساعدة في كشف الآثار الموجودة تحت الماء:

لقد عرف المسح الأثري تطوراً ملحوظاً، لينتقل من البحث عن المواقع الأثرية في اليابس إلى البحث عن الآثار في أعماق البحار والمحيطات والأنهار، حيث بدأ الأنسان البحث في هذا المجال منذ أواخر القرن التاسع عشر حتى نهاية الحرب العالمية الثانية، وأخذت تتطور بشكل سريع نتيجة تقدم وسائل الغوص التي استخدم تحت الماء وبالاعتماد على علماء البحار والآثار، بالإضافة إلى هواة الغوص والأثار وغيرهم أدت هذه الأبحاث إلى الكشف عن العديد من المدن القديمة التي كانت قائمة على شواطئ البحر الأبيض المتوسط على سبيل المثال لا الحصر مثل ميناء فاروس بالإسكندرية 1910م ميناء صور البنان سنة 1931م، ميناء شرشال بالجزائر سنة 1932م، الخ

وعرف البحث عن الأثار تحت الماء نوعان من المكشوف هما النوع الأول يبحث عن المدن والموانئ القديمة التي اختفت لسبب أو لأخر والنوع الثاني يكشف عن مواقع السفن الغارقة تحت الماء[3].

وحتى تكون عملية البحث من الأثار تحت الماء ناجحة استعمل. علماء الأكثر العديد من الوسائل لتحديد أماكن تواجد هذه الآثار بدقة قبل عملية استخراجها، ومن بين هذه الوسائل نذكر ما يلي:

-جهاز قياس الأعماق بواسطة الصدى:

يعتمد عمل هذا الجهاز على إرسال اشارات موالية من أسفل السفينة لينتقل عموديا إلى القاع ثم ترتد تلك الإشارات إلى السفينة. فاذا ما تم قياس الزمن بين إرسال الإشارة الصوتية واستقبالها مما يؤدي إلى معرفة سرعة الصوت في الماء، عندما يمكن حساب المسافة التي قطعتها الإشارة ذهابا وايابا والتي يجب أن تساوي ضعف عمق المياه، ففي حالة ما إذا قاع البحر مساوي ناعم الملمس فان درجة الانعكاس سوف تكون ضعيفة عند أي نقطة، أما إذا كان القاع غير مستوي بسبب وجود اشياء غربية فان السطوح التي تعمل زوايا اكبر مع الموجات الصوتية سوف تعكس كمية أكبر من هذه الموجات إلى الجهاز[4] وبالتالي تكون قوة المرتد إلى جهاز الاستقبال كدليل على وجود اشياء مغمورة في قاع البحر.

- جهاز سونار

---

[1] - يوسف نخلة، د.ت: علم الآثار في الوطن العربي مدخل/ منشورات جروس بروس، طرابلس، لبنان، ص 223 . وأنظر أيضاً: عمر جاسم العزاوي 2013: موجز علم الآثار في العراق نشأته وتطوره، دار الكتاب العلمية بيروت لبنان ص 13.

[2] - فتحي عبد العزيز أوراي 1998: الجغرافية العلمية ومبادىء الخرائط، دار النهضة العربية للطباعة والنشر، ط1، بيروت، لبنان. ص 405.

[3] - شوقي شعث 1993: التقنيات الحديثة وتطبيقاتها في التحريات الأثرية، المسح الأثري في الوطن العربي، أعمال المؤتمر الثاني عشر للاثار في الوطن العربي(المنامة 22-26 مايو 1993) المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، تونس. ص.38

[4] - نفس المصدر، ص 29.

يعمل هذا الجهاز على إرسال إشارات في شكل حزم شماعيا في اتجاه موازي تقريبا للسطح مما يؤدي باصطدامه بقاع البحر على شكل زاوية حادة وعلى مسافات كبيرة ما يسمح بارتداد الصدى من الصخور الموجودة بالقاع أو من حطام السفن الغارقة[1] .

بالإضافة إلى أجهزة التصوير الفوتوغرافية تحت الماء، والتصوير بواسطة جهاز التلفزيون والمكنسة الكهربائية، وجهاز الكشف من المعادن.

الخاتمة:

بعد الانتهاء من هذه الدراسة الموجزة التي تتعلق بمدى الارتباط بين مفهوم الآثار الغارقة ومفهومي الغوص والمسح الأثري البحري، توصلنا إلى بعض النتائج والتوصيات في التالي:

أولا: النتائـج:

-تبين لنا أن هناك علاقة وثيقة بين الغوص والآثار الغارقة فيعتبر الغوص هو الوسيلة الاولى التي أظهرت لنا العديد من الآثار الغارقة، فالغوص والاثار الغارقة بينهم ارتباط فلا يستطيع أن يستغني أحدهم عن الآخر.

-يعتبر المسح الأثري البحري من الامور الحديثة نسبيا، بخلاف المسح الأثري الذي يتم على سطح الأرض فهذا غير مكلف، أما المسح الأثري البحري فهو في حاجة ماسة إلى التقنيات الحديثة من أجل التوصل إلى هذا التراث الثقافي المغمور بالمياه.

-نلاحظ أن غالبية الدول العربية والافريقية المطلة على البحر المتوسط ليس لديها استراتيجية خاصة بالمسح الأثري البحري بخلاف الدول المواجهة لها كفرنسا ودول اوروبا.

التوصيات:

-يجب تدريب باحثين الآثار على الغوص.

-من الضروري الاعتماد على الغواصين أصحاب الخبرات في هذا المجال والاستعانة بهم في المسح البحري.

-على الدول الاهتمام بتدريب ابائهم على الغوص من أجل الاستعانة بهم في المستقبل.

المراجع:

– أحمد الشوكي، 2013: 1434هـ، علم الحفائر الأثرية، كلية الآداب جامعة عين الشمس، القاهرة، مصر.

– الصادق باعزيز، 1993: المسح الأثري وتوضيح المفاهيم، المسح الأثري في الوطن العربي، أعمال المؤتمر الثاني عشر للأثار في الوطن العربي (المنامة 22–26 مايو 1993) المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، تونس.

– العزاوي عمر حسام 1971، موجز علم الآثار في العراق نشأته وتطوره، دار الكتاب العلمية بيروت لبنان.

–العناب يخير الدين 1993: المسح الأثري وتوضيح المفاهيم، المسح الأثري في الوطن العربي، أعمال المؤتمر الثاني عشر للآثار في الوطن العربي (المنامة 22–26 مايو 1993) المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، تونس.

– سلطان محيسن 1993: المسح الأثري وتوضيح المفاهيم، المسح الأثري في الوطن العربي، أعمال المؤتمر الثاني عشر للآثار في الوطن العربي(المنامة 22–26 مايو 1993) المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، تونس.

–شوقي شعث 1993: التقنيات الحديثة وتطبيقاتها في التحريات الأثرية، المسح الأثري في الوطن العربي، أعمال المؤتمر الثاني عشر للأثار في الوطن العربي(المنامة 22–26 مايو 1993) المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، تونس.

– كامل حيدر، 1995: منهج البحث الأثري والتاريخي، دار الفكر اللبناني، ط1، بيروت.

–محمد البشير شنيتي، 2013: علم الآثار تاريخه ومناهجه ومفرداته، دار الهدى، عين ميله، الجزائر.

[1] -نفس المصدر.

الوثائق:

- اتفاقية اليونسكو بشأن حماية التراث الثقافي المغمور بالمياء باريس2001.

المراجع الأجنبية:

2 - Bass, G. Archaeology Underwater. Frederick A. Praeger. New York.
1966, pp. 15-22-

[1]- Blot, J-Y. Underwater Archaeology: Exploring the WorldBeneath the Sea. Thames&Hudson Lid.London 196 pp 39.41.

4-Blue, L. & Ramses, S. Lake Mareotis Research Project. Unpublished Survey Report. University of Southampton. 2005.

-El-Fakharani, F. The Kibotos of Alexandria. In S. Stucchi & M. Aravantinos (eds.) Studi Miscellanei 28, Giornate di Studio in Onore di Achille Adriani. Roma. 1984, pp. 23-28.

- Rodziewicz, M. Mareotic Harbours. In C. Décobert (ed.) Alexandrie Médiévale 2, Etudes Alexandrines 8. IFAO. Cairo. 2002, pp. 1-22

[1] - Marsden, P. The Wreck of the Amsterdam. London.Hutchinson.1985.

[1]- Barker, P. Techniques of Archeological Excavation. Routledge. London. 1993.

[1]-Delgado, J. Encyclopaedia of Underwater and Maritime Archaeology: Yale University Press. 1997, pp. 436.

- Green, J. Maritime Archaeology: A Technical Handbook. Elsevier Academic Press. San Diego: 2004

- Bass, J. op. cit. - Blot, J-Y. op. cit. - Dean, M. et al. (eds). Archaeology Underwater, The NAS Guide to Principles and Practice. Nautical

المواقع الالكترونية:

المسح الأثري في المناطق المغمورة –علم الآثار ودراسة المواقع الأثرية منشور على الانترنت -https://www.2thar.com/2025/02/survey-submerged-areas.html تاريخ الزيارة 2025/4/23 الساعة 7.30 صباحاً.

-https://www.facebook.com/Academy.Archaeology/posts/8A/2153529524775213,2024/12/20 الزيارة

- https://diventures.co/ar. visite 21/12/2024